EIN BEITRAG ZUR

SYMPTOMATOLOGIE DER

AKUTEN RÜCKENMARKSKOMPRESSIONEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT

VON

WALTHER FRIEDEBERG

ARZT AUS MAGDEBURG.

MAGDEBURG,

DRUCK VON LOUIS MOSCHE.

1893.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Naunyn.**

SEINEN TEUREN ELTERN

GEWIDMET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547613_0222

Die genauere Kenntnis der Symptome, welche durch Verletzungen des Rückenmarkes hervorgerufen werden, entstammt erst der neuesten Zeit. Durch eine Reihe von wichtigen Entdeckungen auf dem Gebiete der Rückenmarksphysiologie, die sämmtlich eine Errungenschaft unseres Jahrhunderts sind, ist es uns ermöglicht worden einen klareren Einblick in die Functionen des Rückenmarkes zu gewinnen und dessen Bedeutung für den Organismus besser zu verstehen.

Wie sehr wir aber auch vorgeschritten sind in der Kenntnis der Rückenmarksthätigkeit, so müssen wir doch gestehen, dass in vielen Beziehungen unsere Ansichten durchaus noch nicht feststehende sind, und dass es noch eine Anzahl wichtiger Streitfragen giebt, deren Klarlegung sehr willkommen wäre.

Als daher im Frühjahr 1892 ein Fall von akuter (transversaler) Rückenmarkskompression in der Strassburger medicinischen Klinik behandelt und bis zum Schluss genau beobachtet wurde, regte mich Herr Geheimrat Naunyn an mit Zugrundelegung dieses Falles zu untersuchen, in wie weit der Symptomenkomplex davon abhängig ist, ob bei solchen akuten Verletzungen die Querschnittstrennung eine totale ist, oder nicht, inbesondere wie sich hierbei die Reflexe verhalten.

Es hat früher vielfach die Ansicht bestanden, — und auch heute noch ist die Zahl ihrer Anhänger nicht gering — dass nach einer totalen Transversalläsion des Rückenmarks, also einer völligen Trennung desselben vom Gehirn, die Reflexe, welche

ihr Centrum unterhalb der Verletzungsstelle haben, keine Einbusse erleiden, oder sogar gesteigert sind. Zu dieser Auffassung kam man durch Übertragung von Resultaten bei Tierexperimenten auf den menschlichen Organismus. Vor allem hat Setschenow[1]) die Ansicht vertreten, dass im Hirn ein Hemmungscentrum besteht, welches beim Frosch im Seh- und Vierhügel liegt, nach dessen Abtrennung die Reflexerregbarkeit erhöht wird. Ihm gegenüber aber betonen Herzen und Goltz, dass intensive Reize, sowohl centraler, als peripherer Nerventeile mit oder ohne Setschenow's Hemmungsmechanismen sehr oft eine Depression des Reflexvermögens hervorrufen. Goltz tritt für die Hypothese ein, dass ein Reflexcentrum, welches einen gewissen Reflexact vermittelt, an Erregbarkeit für diesen einbüsst, wenn es zu derselben Zeit, in der es für jene angeregt wird, noch von anderer Seite her Erregungen erfährt. Es wird mithin der Grund für die Reflexhemmung in einer Zustandsänderung des Reflexcentrums selbst gesucht. Unter dem Einflusse dieser Thatsachen glaubt sich Setschenow später davon überzeugt zu haben, dass auch im Rückenmark selbst (und in den übrigen Teilen des centralen Nervensystems?) Reflexhemmungscentren, wenigstens für gewisse Muskelgruppen vorkämen.

An diese auf experimentellem Wege gewonnenen Ergebnisse lassen sich die Untersuchungen über das Verhalten der Reflexe nach transversalen Rückenmarksläsionen anschliessen, namentlich ist dasselbe in neuester Zeit von englischen Autoren studiert worden. Insbesondere gebührt Bastian[2]), Bowlby[3]) und Hughlings Jackson[4]) die Anerkennung zur Aufklärung dieser Frage beigetragen zu haben.

Vor einer Reihe von Jahren haben Ross[5]) und Bramwell[6]) die These, dass bei totalen Transversalläsionen des Rückenmarks, die akut entstanden sind, eine Erhöhung der Reflexe in den unteren

---

1) Hermann, Handbuch der Physiologie, II. Teil. Leipzig 1879. p. 35.

2) Bastian, ‚On the symptomatology of total transverse lesions of the spinal cord with special reference to the condition of the various reflexes. Med. Chir. Transact. London 1890. p. 151.'

3) Bowlby, ‚On the condition of the reflexes in cases of injury to the spinal cord. Jbid. p. 313.'

4) ‚Hughlings Jackson, Med. Examiner, March 28th, 1878'; ‚Med. Times and Gaz. Feb. 12 th, 1881.'

5) Ross, ‚On diseases of the nervous System' 1883.

6) Bramwell, ‚Diseases of the spinal cord' 1884.

Segmenten stattfindet, warm verteidigt. Diesen beiden Autoren hat sich Gowers[1]) in Bezug auf die Haut- und Muskelreflexe angeschlossen; er bezieht eine Steigerung der oberflächlichen Reflexe auf den Verlust der cerebralen Controle über die Reflexcentra und eine Erhöhung der Muskelreflexe auf eine Degeneration der Endstrukturen der Pyramidenfasern, wie sie bei der absteigenden Degneration in den Seitensträngen statthat.

Gegen diese Anschauung von Gowers hat sich Bastian schon in einem seiner früheren Werke[2]) ausgesprochen. Er giebt an, dass nach seinen Beobachtungen bei totalen und transversalen Cervicallaesionen die Reflexe weit öfter erloschen, als gesteigert seien. Auf Grund seiner späteren Mitteilungen lassen sich seine Anschauungen in folgenden Sätzen zusammenfassen: bei transversalen Verletzungen des unteren Hals- und des Brustmarkes findet eine Reflexsteigerung nicht statt, im Gegenteil pflegen die Haut- und Sehnenreflexe erloschen zu sein; als der letzte der früher erhaltenen Reflexe pflegt der Plantarreflex zu verschwinden; der Blasen- und Mastdarmreflex kann eventuell bestehen bleiben; endlich kann eine „idio-muscular contractility“ noch lange nach Plantarreflexschwund existieren. Der Schwund der Reflexe ist zu beziehen auf Unterdrückung der Gross- und Kleinhirnthätigkeit.

Bezüglich der Abschnitte, welche die Vermittlung der Reflexe im Rückenmark bewirken, erklärt er, dass speciell die graue Substanz die reflexleitende ist. Er sagt: „wir wissen, dass bei absoluter Lähmung der unteren Glieder, solange die Sensibilität intact ist, die Kniereflexe erhöht sind und der Fussklonus vorhanden ist. Andrerseits ändert sich das klinische Bild dann, wenn mehr und mehr die Sensibilität, und hierin einbegriffen die Empfindlichkeit für schmerzhafte und tactile Eindrücke, verloren geht: allmählich verschwindet der Fussklonus und der Kniereflex, letzterer kann auch zugleich mit dem leicht erhöhten Plantarreflex bestehen, so lange noch geringe Sensibilität für schmerzhafte Eindrücke besteht; letztere werden gleichfalls durch die graue Rückenmarksubstanz geleitet.“

In wie weit nun diese von Bastian mitgeteilten Beobachtungen zutreffend sind, das habe ich durch eine Zusammenstellung

---

1) Gowers, ‚Diseases of the nervous system‘ 1886.

2) Bastian, ‚Paralyses: Cerebral, Bulbar and Spinal‘ 1886.

der in der neueren Litteratur mir zugänglich gewesenen Fälle von akuten Rückenmarkskompressionen, bei denen die Läsion ohne Verletzung der äusseren Weichteile vorhanden war, zu prüfen versucht. Im Folgenden habe ich im ganzen über dreissig Fälle solcher Rückenmarkskompressionen zu berichten, hierzu kommt als einunddreissigster der in der Strassburger medicinischen Klinik beobachtete und zur Berichterstattung gütigst überlassene Fall hinzu. Zunächst lasse ich diesen in extenso folgen. —

Anamnese: S., Ziegelarbeiter, 25 Jahr, aus Mörchingen, am 26. 4. 92 aufgenommen in die medicinische Klinik zu Strassburg. — Der Vater des P. starb an Bauchwassersucht, die Mutter an Schwindsucht, ein Bruder lebt und ist gesund. P. ist, soviel er sich erinnerte, nie krank gewesen. P. fiel am 22. d. M. Abends aus einer Höhe von ca. 6 m. auf harten Lehmboden, der sehr uneben und höckerig war; ob unten noch Steine etc. lagen, weiss er nicht anzugeben. Nach dem Sturz war P. nicht bewusstlos, aber unten gelähmt.

Inspection: Ziemlich grosser, kräftig gebauter Mann, gut genährt, von kräftigem Knochenbau und guter Muskulatur.

Die Schleimhäute sind gut injiziert, auf dem Stirnbein eine Hautabschürfung. Augen u. Pupillen normal; die Athmung costal und beschleunigt, 28 i. d. Minute. Die Beine liegen schlaff innen rotiert; keine Oedeme an den Beinen; kein Dekubitus. Der vierte Brustwirbel etwas vorspringend; vorn links in der Höhe der achten und neunten Rippe ein handtellergrosses Blutextravasat, in der Mitte mit kleiner Erhöhung. Der Spitzenstoss im vierten Intercostalraume zwischen Papillar- und Parasternallinie.

Die Palpation ergiebt einen Vorsprung im vierten Dorsalwirbel, der ebenso wie die beiden tieferen stark schmerzt. An der geröteten Stelle, wie der achten Rippe ergiebt sich eine Fraktur derselben. Die Sehnen- und Hautreflexe fehlen vollkommen an den gelähmten Partieen. Eine Prüfung mit der Nadel ergiebt, dass die Anästhesie nach oben scharf begrenzt ist durch Intercostalräume. Sie geht rechts bis zur dritten Rippe, auf dem Sternum gegen Ansatz der vierten und links in der Papillarlinie bis zur fünften, in der Axillarlinie bis zur sechsten Rippe. Der Pectoralfremitus beiderseits abgeschwächt.

Die Auskultation ergiebt vorn sehr stark verschärftes vesiculäres Inspirium links und rechts mit zahlreichem Rasseln. Hinten

unten beiderseits abgeschwächtes Athmen. Auskultation des Herzens, soweit dieselbe bei dem Rasseln und der Unmöglichkeit Athem anzuhalten angängig, reine Herztöne.

Nach Perkussion reicht Lunge rechts bis zur fünften Rippe, Leber überschreitet nicht den Rippenrand. Herz überschreitet nicht den rechten Sternalrand; unterhalb der dritten Rippe links beginnt die Dämpfung des Herzens. —

27. IV. 92. Pat. wurde gestern auf die Rauchfussschwebe gelagert, sodass Extension eintritt. Zwar ist die Lagerung etwas unangenehm für den Pat., jedoch erträglich. — Da Pat. etwas kühle Beine hat, werden diese mit Watte gewickelt und Wärmflaschen ins Bett gebracht.

Den Urin kann Pat. nicht allein lassen und muss katheterisiert werden. — Stuhlgang hat er nicht gehabt. Appetit ist kaum vorhanden; Pat. kann nur flüssige Sachen zu sich nehmen.

Prüfung mittelst electrischer Ströme:

Konstant. Strom: n. peron. l.: 12 El. K S Z ganz deutlich.
A S Z angedeutet.
r.: 18 El. A O Z
m. peron. long. l.: A S Z u. K S Z
bei 10 El. gleich stark.
r.: A S Z bei 28 El.

Unterbrochener Strom: Wirkung mittelstark; von Musk. aus schwach, v. Nerv normal.

28. IV. 92. Husten verschlechtert. Resp. eigentümlich. Brustmusk. gelähmt, man sieht wie das Zwerchfell beinahe allein wirkt. Frequenz 28.

Temperatur schwankt zwischen 36 und 39,8°. — Pat. erhielt pulv. Curellae und inf. Sennae, das er zum teil erbrach. Stuhl ist nicht erfolgt.

29. IV. 92. Obgleich Pat. auf einem Wassersack liegt, beginnt doch eine Röte der Hinterbacken. An der Stelle, wo die Rauchfuss'sche Schwebe ist, ist die Haut gerötet, zum teil schon Blasen da; Schwebe wird entfernt. — Pat. klagt über Gürtelgefühl und Schmerz an der Grenze der Sensibilitätsaufhebung. — Im Urin etwas album.

30. IV. 92. Gestern Abend Stuhlgang nach Einlauf. — Auffallend ist heute, dass Pat. auf der l. Stirn (gar nicht auf der r.) Schweisstropfen hat. Das l. Gesicht ist mit zahlreichen, das r.

nur mit sehr wenigen Schweisstropfen bedeckt. Auf dem Körper kein Schwitzen.

1. V. 92. Pat. hatte spontan Stuhlgang, natürlich ohne etwas davon zu fühlen. — Sensibilitätsstörung idem.

Temp. Morgens in der r. Achselhöhle 37,7. l.: 38,3°.
Abends „ r. „ 38,5. l.: 38,6°.

Starke Dyspnoë, Klagen über Schmerzen an der Grenze der Sensibilitätsstörung.

2. V. 92. Heute Gesicht r. mit Schweiss bedeckt, l. nicht. Temp. r. 38,5. l. 36,0°; Abends r. 37,0. l. 38,1°. — Am Rücken und an Oberschenkeln sind Dekubitus-Blasen gesprungen (Borvaselin). Seit heute Morgen beinah-beständig Urinträufeln, Blase jedoch so gefüllt, dass man katheterisieren muss.

Obere Grenze der Sensibilitätsstörung vom zweiten Intercostalraum r. bis zum vierten l. schräg vorn hinziehend.

3. V. 92. Zunehmende Benommenheit. Pat. vermag nicht mehr zu expectorieren. Im Schlafe deutliches tracheales Rasseln.

Temperatur Morgens: r. 37,5; l. 36,8 °.
Abends: r. 38,1; l. 37,6 °.

4. V. 92. Morgens 3 Uhr Exitus letalis.

Körpertemperaturen:

Datum.	Morgens.	Abends.
26. 4.	—	38,3
27. 4.	36,1	39,8
28. 4.	37,3	38,1
29. 4.	38,1	39,0
30. 4.	38,7	r. 38,1 l. 38,5
1. 5.	r. 37,7 l. 38,3	r. 38,5 l. 38,6
2. 5.	r. 38,5 l. 36,0	r. 37,0 l. 38,1
3. 5.	r. 37,5 l. 36,8	r. 38,1 l. 37,6

Sektionsprotokoll. (Prof. v. Recklinghausen).

5. V. 92. Ziemlich kräftiger Körper, etwas schwache Muskulatur. Am Rücken, und zwar unterem Dorsal- und Lendenteil, querverlaufende rote Streifen, Kollodiummembranen aufgelagert. Ähnliche Streifen an der Innenfläche der Oberschenkel. Eine eingetrocknete Stelle endlich in der l. Gesässfalte. Haut etwas oedematös, gelbliches Fluidum darin. Muskulatur sehr bunt, eigentümlich steif und etwas geschwollen. Bunte Beschaffenheit herrührend von hämorrhagischen Partieen, die mit weissen abwechseln; letztere verlaufen nach der Faserrichtung, sind am deutlichsten in den langen Rückenstreckern, aber auch unten im latissimus dorsal. Die Querfortsätze der Lendenwirbel sind sehr beweglich und nachgiebig. Die Weichteile, die diese beweglichen Fortsätze einbetten, sind ziemlich stark hämorrhagisch beschaffen. Die besondere Beweglichkeit ist vorhanden an den Bogenstücken der drei ersten Lendenwirbel. An den proc. spinosi auch Hämorrhagieen, aber keine Knochenverletzung.

In der Höhe des sechsten und fünften Brustwirbels sind ebenfalls die Weichteile ringsum mit Hämorrhagieen durchsetzt; die Rötungen gehen bis in die Intercostalräume hinein. In dieser Höhe ist ein proc. spinosus, und zwar der des dritten Brustwirbels, an seinem Ursprung quer durchbrochen. Dementsprechend das Rückenmark emporgehoben, nicht geknickt, sondern nur sanft gebogen, entsprechend dritten und vierten Brustwirbel. Perimeningeales Gewebe überall stark blutig (wohl bei der Eröffnung hineingelaufen).

An der dura mater keine Läsionen, auch an der Biegungsstelle nicht. Keine Knochenvorsprünge. Im unteren Teile des Sackes der dura mater ist schwach rötliche Flüssigkeit, im oberen Teile schwach gelbliche, jedenfalls nicht blutige Flüssigkeit. In der Höhe des vierten Brustwirbels — an der Biegung — geringe Qnantität schwach rötlicher Flüssigkeit. Am Halsteil im Sack der dura mehr Flüssigkeit, nicht blutig gefärbt, aber mit zahlreichen Luftblasen versehen. An der Biegungsstelle erscheint das Rückenmark rötlich; es schimmern durch die arachnoidea, die ebenfalls keine Läsion darbietet, die unterliegenden Teile rötlich durch. Die eigentümliche Färbung, die auch auf die Seitenteile übergreift, hat eine Länge von 2,5 cm. und entspricht genau der Biegung.

Das ligam. longit. postic. ist über dem zweiten und dritten Lendenwirbel siebförmig beschaffen, und hier sind die Wirbelkörper sehr stark porös (offenbar sehr starke venae basovertebrales). In der Höhe des dritten und vierten Brustwirbels, am meisten dem vierten entsprechend, findet sich ein Vorsprung, und zwar erhebt sich eine querlaufende Leiste von fast 1 cm. Höhe vom Wirbelkörper her. Über derselben ist das ligam. longit. postic. emporgehoben, geht aber glatt und unzerrissen darüber hinweg.

Das Rückenmark ist sehr weich, die grösste Weichheit ist an der erwähnten Stelle der stärksten Rötung. (Cadaver hat auf dem Bauch gelegen).

An der dura mater innen nichts auffällig, auch an der Stelle der Knickung nicht. Beim Spalten der dura von vorne tritt die rote und etwas erweichte Partie noch deutlicher hervor; in 1,5 cm. Länge ist hier sogar eine Verschmälerung und Einschnürung wahrzunehmen.

Vier fast circuläre Wülste springen hervor, dieselben sind stark weiss gefärbt.

Von der Knickungsstelle nehmen ziemlich genau von der Mitte die vier Dorsalwurzeln ihren Ursprung. Sie haben ebenfalls etwas rötliches Neurilemm, besonders an der vorderen Wurzel, sonst keine Abnormität. Auch die Wülste nur an der Vorderseite sichtbar, hinten dagegen zahlreiche kleine weisse Körner, in und unter der glia, gelagert an der Austrittsstelle der hinteren Wurzel.

Auf dem Durchschnitt des Halsmarkes nichts auffälliges.

Bei einem Schnitt weiter unten beide Substanzen blutarm.

Im oberen Brustmark, 4 cm. oberhalb der Knickung, zeigt der Querschnitt in der hinteren grauen Säule eine dunkelrote Stelle, deren Substanz etwas vorquillt. Ein Schnitt 3 cm. unterhalb der Knickungsstelle ergiebt einen Kanal, aus dem von oben her ein graurötlicher Tropfen — erweichte Substanz — hervorquillt. Der Kanal sitzt in der Basis des rechten Hinterhorns und geht vor in der Richtung gegen den Centralkanal. Die übrige Substanz blass, blutarm.

An den tieferen Querschnitten gute Konsistenz und weisse Farbe, besonders blass die graue Substanz. Schnittfläche blass, leichte Vorwölbung nur vorhanden in den Hinterseitensträngen.

Durchmesser: Halsteil 12 mm, unterer Brustteil 10. An der Stelle des Kanals 13. Am Schnitt oberhalb der Knickung 12. Halsanschwellung 15 mm.

Der Erweichungskanal in der unteren Partie wird verfolgt bis zum zweiten Querwulst, also etwa 7 cm. Auch an der Stelle oberhalb ergiesst sich bei den Manipulationen nach und nach rote Substanz, wie unterhalb, sodass auch hier sicher ein Kanal vorhanden.

Sehr breiter Schädel. Dura mater fast verwachsen mit dem dünnen Schädel. Um das foramen magnum ein Knochenwall. Schädel 185 : 150, ziemlich regelmässiges Oval.

Pons stark vorgewölbt. An den Hinterhauptslappen kleine hämorrhagische Punkte an der pia. An der Konvexität etwas Oedem der pia. Pia ziemlich fest. In beiden Ventrikeln leicht rötliche Flüssigkeit. In der weissen Substanz sehr viele Blutpunkte. An den Hirnnerven der Basis ebenfalls nichts von Bedeutung. Medulla oblong. sehr fest; Höhlengrau des vierten Ventrikels leicht gerötet, nichts auffälliges.

Körper sehr schlaff. Rumpf auffällig kurz. Gelbe Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Leber tief nach unten reichend. Zwerchfellstand: rechts fünfter Intercostalraum, links fünfte Rippe. Harnblase stark gefüllt. In der l. Pleurahöhle rötliche, leicht trübe Flüssigkeit. Rechts dunkelrotes Fluidum. Beide Lungen mehrfach adhaerent der Brustwand, auch Stränge zum Herzbeutel. Pleuren stark gerötet.

Am Herzen keine besonderen Veränderungen. (300 gr.). Im pericostalen Gewebe hämorrhagische Infiltrationen, und zwar besonders über den Intercostalräumen, vor allem entsprechend den Rippenwinkeln. Vor den oberen Brustwirbeln ist das lockere Bindegewebe bis hinauf zu den Ursprüngen der scaleni ziemlich stark hämorrhagisch. In der Höhe des dritten Brustwirbels stülpt sich nach Ablösung der Weichteile rechts ein Stück Knochen heraus, vom unteren Teil des dritten Brustwirbelknochens. Dem entsprechend macht die Wirbelsäule eine Biegung nach links. Diese Verbiegung ist hergestellt ebenfalls durch eine Knochenmasse, die dann besonders nach unten vorspringt, während die andere rechtsseitige wesentlich nach oben ging. Das ligam. long. ant. ist über der Biegung gut erhalten, auf der Biegung aber unterminiert; es lässt sich eine dicke Sonde darunter hinführen von einem zum anderen Vorsprung.

Auf den Lungen leichte fibrinöse Beläge. Unterlappen in hinteren Partien etwas luftarm. In Unterlappen kleine bronchopneumon. Hepatisation. Oberlappen etwas Oedem. — Etwas struma.

Milz 13,5 : 9 : 4,5. Gewicht 190; ziemlich scharfbegrenzte dunkelgerötete Stellen.

L. Niere derb, blutreich, Oberfläche glatt. Auch im Innern sehr blutreich. Gewicht 170 gr.

R. Niere einige kleine narbige Einziehungen, denen weisse Streifen in das Gewebe entsprechen.

Magen klein; braunes schleimiges Fluidum darin. Schleimiger Belag auf der Wand; mehrere braune und blutrote Streifen, namentlich im Fundusteil; ihm entsprechen oberflächliche Defecte bis 4 cm. Länge. Eigentliche Erweichung nirgends vorhanden. An der kleinen Curvatur ein ganz flacher, kreisrunder Defect, 1 cm. Durchmesser. Die submucosa liegt ganz glatt vor. (Künstliche Erzeugung des Defects durch Schnitt ausgeschlossen.) duct. choledochus frei.

Pancreas ziemlich derb.

An der Vorderfläche der Lendenwirbelsäule nichts abnormes.

An diaphragma rechts und c. tendineum starkgefüllte Venen; keine Thromben.

Leber etwas bräunlich, sonst normal. Blase dilatiert, starke Cystitis. Im Harn kein deutlicher Schleim. — Hypospadie.

In den venae tibial. postic. deutliche hellrote Thromben, mit der Wand etwas in Verbindung stehend.

Poplitea von denselben nicht erreicht.

Im Anschluss hieran gebe ich eine tabellarische Übersicht über sämmtliche Fälle.

Tabelle

über 31 Fälle von akuter Rückenmarkskompression.

No.	Litteratur.	Anamnese.	Diagnose p. m.	Local-symptome.	Cerebral-sympt. Sinnesorgane.	Motor. Erscheinungen.	Sensible Erscheinung.
1.	W. Thorburn, A contribution to the surgery of the spinal cord. Lond. 89. S. 26.	J. H., Eisenb.-port., 39 J., erlitt Fall eines schw. Gepäckballons a. Kopf, stürzte danach rückwärts und schlg. m. Hint.-kopf u. Nacken an Waggon.	Luxation (Diastase) d. V. Cerv. Wrb. nach vorn. Rkm.-Compr. und Erweichg. (Myelit. traumat. haemorrh.)	Lücke in Höhe des V. proc. spin. cerv., dort u. auf Kopf Schmerz und Druckempfindlichkeit.	Kein Sensoriumverlust. Pupillen u. Lidsp. contr. Pap. optic. beide vorübergehend trüb.	Part. Paralyse und Contract. d. ob. Extr., spät. allmähl. nur Parese u. Contr. Später klon. u. ton. Krämpfe i. Extr. Unt. Ext., Rumpf u. Thorax sof. paralyt. (diaphr. Atmg.); unt. Ext. gering wieder bewegungsfäh. nach einig. Std.	Anaesth. d. Beine u. des Rumpfes bis VI. Dorswb. darüb. Sensibilität mangelhaft bis unt. Halsgegd. Ob. Ext. grösstenth. anaesth. Hyperaesth. Zone; spät. Sensationsbesserung aller Glied., doch Gliederschmerz.
2.	Thorburn, Tit. S. O. S. 22.	J. E., 33 J., erhielt Stoss i. Gesicht, während e. Mann a. sein. Schultern sass. Hals wurde rückw. gebogen.	Luxation des V. Halswirb. nach vorn mit Fract. des V. u. VI. proc. spin. cerv.	Keine Deformit. Nacken- und Rückenschmrz., kein Druckschmerz.	Delir. nach 2 Wochen. (Cyst.) Pupill. u. Lidspalt contr. Pap. opt. anf. norm., später trüb.	Sofort Paralyse der unt. Ext., ob. Ext. teilweise bewegl., spät. gänzl. gelähmt.	Anaesth. v. III. Rippe abw., später (nach 1 Wch.) vorübergeh. Besserung. Arme theilw. anaest., später völlig(?) Hyper. Zone. Vorübergehend Schmrz. i Arm.
3.	Thorburn Tit. S. O. S. 20.	J. C., Arbeiter, 38 J., erlitt Strz. von Wagen, fiel auf Schultern u. Rücken.	Luxation d. V. Halswirb. nach vorn. Völlige Rkm. - Zerquetschung m. Haemorrhagieen.	Geringe Wölbg. in unt. Nackengegd. Schmerz in Schultern.	Kein Sensoriumverl. Pupillen u. Lidsp. mäss. contr.	Paralyse v. u. Ext., Abdom. u. Thorax völlig. Resp. diaphr. (18); r. ob. Ext. gänzl., l. teilw. paral., dem Verletzgs.-sitz entsprechend.	Anaest. v. III. Rippe abw., ob. Ext. grösstenth. anaest., dem Laesionss. entsprech.; keine hyper. Zone.
4.	Weinlechner, Aerztl. Bericht v. kais. Krankenh. Wien 1886.	29jähr. Mann, stürzte 3 Stockwerk hinab.	Fractur des V. Halswirb. Rkm.-Quetschg.	Ein proc. spin. (V ?) bewegl. Crepitat. Schmz. und Druckschmerz im Nacken.	Kein Sensorium-Verlust.	Anfangs Extremitäten bewegl., doch bald paret. u. Intercostalparalyse.	Sensibil. nur etw. am Oberarm u. oberh. d. II. Rippe, am folg. Tag sens. Lähmg. bis üb. Schlüsselbein. Hyperaesth. Zone. Paraesthesie in gelähmten Theilen. Ameisenkriech.
5.	Thorburn, Tit. S. O. S. 17.	R. R., Mann v. 33 J., 4 Tage vor Aufnahme Nack. v. 3 Cent. schwer. Gew. gequetscht; Kopf vorw. gebeugt. Keine Bewusstlosigk. Sof. Lähmg.	Fractur des V. Halswirbels u. Bogen des VI. Halsw. Rkm.-Compr. (nicht transversal.)	Keine Deformit. Nackenschmerz.	Kein Sensorium-Verlust. Pupillen u. Lidspalten. contrah.	Vollst. Paralyse d. Rumpfs u. d. u. Extremitäten. Resp. diaphr. Ob. Extr. bis auf Ellbogenflexion gelähmt, r. Humer.-abduct. möglich.	Anaesth. v. Rumpf u. u. Extr., a. l. ob. Ext. teilw. Sensation, an r. ebenso, doch weniger gut.

Reflexe.	Blase, Rectum, Genital.	Vasomot. Erscheinung.	Trophische Erscheinung.	Bemerkungen.	Sectionsbefund.
Knie- u. Plantarrefl., anfangs gesteigert, spät. Plant. allmähl. schwindend; Knierefl. bleibt schwach; Cremast- u. Abdomrefl. nicht vorh.	Incont. vesic. bei voller Blase; Urin trübe, spät. Cystit. Kein Priapism.	Puls voll, müss. frequent. Temp. normal, zuletzt Steigerung (Cystit. d. Myelitis). Am 3. Tag r. Hand, am 4. Tag l. Hand roth u. heiss.	Zuletzt Abmagerung (Marasmus?)	Nach 56 Tagen operat. Extract d. V. proc. spin. cerv. u. Resect. d. hint. Theils des VI. Wirbelbog., danach nur Gliedschmerz etwas geringer. Nach Op. Contr. ob. Extr. gering. (2 Tg. vor Exitus, danach keine Notiz mehr.)	† nach 62 Tagen unter Cyanose u. Coma. Knorpelbruch zwisch. II. u. III. sowie III. u. IV. Halswirbel. V. Halswirb. wenig nach vorn luxirt. Spinalmembranen hyperaem. Rkm. weich u. zerfliessend (Myelit.) gegenüber IV-VI Halswirbel. Cystitis.
Anfängl. keine Refl., spät. vorhand Kniereft. (nach 14 Tag.) r. deutlich, l. schwach.	Ret. urin., spät. Cystit. Kein Stuhlg. Priapism.; spät. geringer.	Puls norm. Temp. 2 Tg. anf. subnorm., dann norm., zuletzt Fieber (Pneum. Cystit) Vorübergeh. Hitze i. l. ob. Ext.	Ecchymosen an Füssen. Abmagerung (Marasmus?)	Pneumonie nach 1 Monat	† nach 29 Tagen. V. Cervicwirbelkörper leicht nach vorn gerichtet, proc. spin. d. V. u. VI. Halsw. gering getrennt. Kleine Blutungen an Laesionstelle (V. Cervhöhe). Rkm. dort theilw. compr. u. blass, 1 Zoll lang, Unterscheidg. d. grauen u. weiss. Masse verloren; sonst Rkm. normal, an anderen Stellen. Dopp. Pneumonie. Cystisis.
Oberfl. u. tiefe Refl. fehlen in gelähmten Partien.	Ret. urin. Priapism.	Puls schwach 66. Temp. norm. zuletzt hoch. (Sheyne-Stoke).	Haut trocken.	Am 2. Tag oper. laminae d. V. u. VI. Cervwirb. entfernt ohne Erfolg.	† nach 2 Tag. Scheibe zwisch. V. u. VI. Halswirb. gebrochen. V. Halswirb. wenig vorw. gerichtet; dura unverletzt, Mark dem V. Halsw. gegenüb. völlig zerquetscht mit Haemorrhagien, anderswo normal.
Haut- u. Sehnenrefl. fehlen, am folg. Tage r. vorhanden.	Blasenlähmg. Priapism mäss.	Pulsfrequ. anfangs vermind; vor Exit. gesteigert. Temp. subnorm 34; vor Exit. 39.	—	—	† nach 32 Std. Scheibe zwisch. V. u VI. Halswb. zerrissen, Bog. d. V. Halswb. gebroch. V. proc. spin. bewegl. Mark hier bei unverletzt. Dura entzwei gedrückt.
Plantar-, Cremaster-Kniereft. fehlen.	Ret. urin, Urin neutr. Kein Priapism.	Puls klein 96. Temp. norm., nach Operat. fieberh, vor Exit. subnorm.	Haut warm u. trocken.	Am 2. (5.) Tag operativ der proc. spin cerv. V. nebst l. lamina entfernt, ebenso hint. Bogen d. VI. Cervwirb., der fracturirt war. Kein Fortschritt nach Operat.	† nach 8 Tg. (resp. 2 Tg. nach Operat) unt Coma. V. Cervwb.-körper zerschmettert, nach rückw. gerichtet u. Mark sichtl. comprim. Membranen unverl. u. frei v. Drucksympt. (Keine Transversallaesion?)

No.	Litteratur.	Anamnese.	Diagnose p. m.	Local-symptome.	Cerebral-sympt. Sinnesorgane.	Motor. Erscheinungen.	Sensible Erscheinung.
6.	Thorburn, Tit. s. o. S. 7.	L. F., Arb. 68 J. 4 Tage v. Aufn. Sturz v. Leiter, schlug m. Genick auf Bank auf. Sofort Unbeweglichkt. d. Beine u. teilw. d. Arme. Sensationsverl. und Schmerz i. unt. Körperhälfte Urinretention.	Fractur des V. u. VI. Halswirb u. Luxat. d. V. Halsw. nach vorn. Rkm.-Quetschung. (Transversal.)	Keine Deformit. Schmerz und Steifigkt. i. unt. Nackenwirbeln.	Sensoriumsverlust nur anf. (Anam.) zuletzt öft. Delir. (Cystit.) Pupill. nur anfangs contrah.; r. spät. gröss.	Vollst. Paralyse v. Thorax, Abdom. u. unt. Ext. Ob. Ext. anf. fast vollst., spät. völl. gelähmt. (n. zwei Wochen) Mund- u. Zungenmusk. zuletzt gelähmt (?) Fibrill. Masseterzuckungn.	Vollst. Anaesth. v. Höhe d. II. Rippe an abw. Sens. Lähmg. d. ob. Extrem. grössth., spät. völl. (Nach 1 Woche.)
7.	Thorburn, Tit. s. o. S 13.	W. H. Weinhdl. 28 J. Sturz in Betrunkenh. üb. Treppengeländ.	Splitterfractur d. V. u. VI. Halswirbel. Schräge Rkm.-Compression.	Keine Deformit. Nacken und Rückenschmrz.	Pup. mässig contrah. Lidspalten eng.	Vollst. Paralyse v. Rumpf u. unt. Ext. Atmg. diaphragm. R. ob. Ext. völlig paralyt., l. ist Beugung im Ellbogen noch möglich.	Vollst. Anaesth. v. unt. Nackengegend an abw. nur an l. ob. Extr. Aussens teilw. sensib.
8.	Frey, Klin. Unt.-suchungen üb. Compressionsmyelitis. J. D. Zürich, 1888.	Susanna Gloor, 38 J., Haushält. erlitt Sturz v. Treppe. Sof. Bewusstl. u. mot. u. sens. Lähmg. d. Extrem. auss. im l. Bein.	Geheilte Fract d. VI. Halsw. Compressionsmyelitis. Sec. Degener.	Prominenz des VI. u. VII. Proc. spin. cerv., dort oedem. Schwell. neuralgiform. u. Druckschmerz.	Sensoriumverlust nur ganz kurze Zeit. Kleine Pup.-Diff.	Anfängl. Lähmung geht bis auf Parese d. r. Hand zurück. Spät. dauer. Paresen d. Glied. besond. r. Anf. ton. Beugekrampf d. Arme, m. Paresen Contractur. in Arm. u. Beinen, besonders rechts.	Anf. Anaesth. bald vorüberg. Spät. Paraesthesien und Schmerzen in contrah. Musk.
9.	Thorburn, Titel s. o. S. 36	E. M., 43j. Frau Sturz betrunken v. Treppe.	Luxation d. VI. u. VII. Halsw. n. vorn. Fract. d. VII. Haemorhagie in Rkm.	Keine Deformit. Schmerz in Nacken, kein Druckschmerz.	Sensoriumverlust nur am 1. Tag Pup. eng, gut reag.	Lähmg. d. u. Ext., d. Rumpfs (Atmg. diaphr.) u. d. l. ob. Extr., am folg. Tag Totalparalyse aller Glied. d. Brust- u. Abdommuskeln.	Anaesthes. vo Rumpf u. Glied bis Höhe d. II Rippe u. quer über deltoidei (total?) Hyper aesth. Zone. Paraesth. bes. linken Fuss. (Kältegefühl.)
10.	E. de Reynier, Einige Bemerk. über Wirbelfrct. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1885.	A. Arm-Saussi, 46 J. Sturz 20 Fuss herab.	Luxat. d. VI. Halsw. n. vorn Fractur d. VII. Rkmcompress.	Proc. spin. VII cerv. hervorspringd.; Druck auf V. u. VI. pr. sp. cerv. schmerzhaft.	Sensoriumverlust nur anf. Pup. eng, reactionsfähig.	Lähmg. b. z. II. Rippe aufw. (Atm. diaphr.) l. ob. Ext. nur Vorderarmflex. u. Schulterbeweg. möglich.	Anaesth. bis z III. Rippe aufw v III.—II. Rip Sens. herabges a. ob. Ext. norm jed. a. Hände herabgesetzt.

Reflexe.	Blase, Rectum, Genital.	Vasomot. Erscheinung.	Trophische Erscheinung.	Bemerkungen.	Sectionsbefund.
Haut-u.Sehnenrefl. fehl. vollst.	Ret. urin.; Urin trüb, später Cystit. Stuhlg. angehalten; nur nach Crotonöl od. Klystier fgd. Priapism. anf. sporad., (mit emiss. sem.) später constant.	Puls stets langs. u. voll. Temp dauernd wenig unt. Norm.	Decubitus.	—	† nach 25 Tag. Scheibe zwisch. V. u. VI. Halsw. quer durchbroch. Unt. Teil des V. Halswirbelkörp. n. vorn gekippt. R. proc. art. sup V. u. R. proc. transv. VI. abgebr. Hier Rkm. in Distanz v. $^1/_4$ Zoll plattgedr. um Centralkan. gelbl. u. zerfliessd., anderswo gesund. Dura an Compr.stelle gelbl., sonst norm. wie pia u. arachn. Cystitis. Eiterherde in Nieren.
Haut-u.Sehnenrefl. erloschen.	Ret. urin. Priapism.	Temp. subnorm.	—	—	† nach 40 Std. in Asphylic. V. Halswirbkörp. völlig zerquetscht, IV. nach u. von vorn displac. VI. senkr. zersplittert Rkm. schräg in gleich. Höhe v. l. o. nach r. u. gequetscht u. abgeplattet. Lungencongest.
Patellarrf. und Fussclon. schon vor Begn der daurnd. Lähmg. r. erhöht, spät. auch l. Sehnenrefl. i. ob. Extr. abgeschwächt. Hautrefl. unverändert.	Blasenlähmg. erst n. Begn. d. mot. Lähmg. Urin öft. mit Album. Menses eine Zeit lang sistirt. Incont. d. Stuhls (? da luet. Darmstrictur.)	Puls beschlgt. Temp. anf. nied. teils subnorm., später Steigerg. (Cystit.) 42°, zul. subnorm. 32,9°.	Inactivitätsatroph. der befall. Musk. Glanzhaut u. Nägeldeformit. an contrah. Fing.-Decubitus Intertrigo.	Alte Lues.	† nach 14 Mon. Geheilte Fract. d. VI. Halsw., Knickung vorn zwisch. VI. u. VII. Halsw. Dura haemorrhag. u. m. hint. Wirbelkörp. im Halsteil verwachsen rechtw. nach hinten vorsprgd. Knickg. Mark comprim., verkleinert. Substanz matsch, jed. Zeichng. erkennbar nrgds. grau. Secund. anfsteig. u. abst. Degenerat. in Hinter- u. Seitensträngen, doch dazwisch. überall gesund. Gewebe - Lues.
Plantarrefl. gesteig. and. fehld. (Haut- Knie-, Abdominalrefl., Fussclon.)	Ret. urin; Urin fr. kein Stuhlg. Vaginalschleimsecretion (leucorrh.?)	Puls 108, unregelm. Temp. subn. kurz vor Exit. leicht fieberh. (2 Tage l. Kältegef. d Haut bes. link. Fuss.)	—	—	† nach 40 Std. in Apnoe. Luxat. d. VI. Halsw. n. vorn u. r., Horizontalfract. d. VII. Halsw., ober. Fragm. n. vorn u. l. luxirt. Scheibe zwisch. VI. u. VII Halsw. gequetscht, ragt wenig i. Spinalcan. Membr. intact, extradur. Blutextravas. das Mark nicht quetscht, doch gegenüb. d. VI. Halsw. Mark zerfliesst m. Haemorrhag. auch weich b. III. Halsw.; unth. v. VI. Halsw. n. 1 Zoll lg. Rkm. wen. gequetscht, anderswo normal.
Haut-u.Sehnenrefl. fehlen.	Ret. urin. Kein Stuhlg.	Puls 80 regelm. Temp. 38,4.	—	—	† nach 1 Tag. Proc. transversi d. VII. Halsw. abgebroch., VI. u. VII. Halsw. klaffend, VI. nach vorn geschob., ob. Rand des VII. Halswkörp. Rkm. comprim. Mark hier weich u. flach. Extradurale Blutung.

No.	Litteratur.	Anamnese.	Diagnose p. m.	Local-symptome.	Cerebral-sympt. Sinnesorgane.	Motor. Erscheinungen.	Sensible Erscheinung.
11.	Althaus, Brit. med. journ. März 1890 S. 629.	19 j. Mann erlitt heftig. Stoss in den Rücken beim Fussballspiel.	Rkmquetsch. in Höhe des VI. Halswb.	—	—	Vollst. Paralyse des Rumpfs u. d. unter Extr.; Schwache Beweg in Armen und Schultern; alles sof. nachh. Husten u. Niesen unmögl., doch keine Masset- u. Zungenlähmung.	Sofort v. unt. Rippenrand abw. Anaesthesie, doch sens. Lähmung nicht völlig. Schwache Sensat. in Armen u. Schultern.
12.	Thorburn, Tit. s. o. S. 31.	J. S. erlitt Sturz v. einer Galerie	Luxation d. VII. Cervicalw. nach vorn. Fractur d. I. Dorsalwirb. Aufstg. Myelit. nach total. Quetchg.	Prominenz des VII. Cervicalw Kein Schmerz.	Sensor. zul. benommen, kurz v. Exit Delirien. (Myelit). Wiederholt Erbrechen zul. Kaffeesatzart. Pupillen und Lider eng, React. träge; zul. neurit. optic.	Paralyse v. unt. Ext. u. Rumpf (Atmg. diaphr. 24) Von ob. Ext. Handmusk. grösstent. gelähmt, später nimmt Lähmung der ob. Ext. zu, ebenso Brustmuskellähmung Respir. schwieriger.	Anaesth. d. u. Extr. u. d. Rumpfs bis z. II. Rippe a. ob. Ext. Innenseite anaesth., später auch äuss. Seite. Keine Hyperaesthesie.
13.	de Reynier, Tit. s. o.	Friedr. Zehnder, 23 J., Steinhauer. Sturz 30 Fuss herab.	Luxat u. Querfractur d. VII. Halsw. n. vorn u Fractur I. Brustw. sowie der Bogen des V. u. VI. Halswirb. Breiige Zertrümmerung des Rkm. Myel. haemorrhag.	Scheitelwunde	Sensoriumverlust nur kurze Zeit. spät. Delir (Dyspnoe.) Pupillen gleich, verengt, reactionsls.	Sofort Paralyse d. unt. Ext. u. d. Rumpfs bis zur II. Rippe (Resp. diaphr — 42). Ob. Extr. normal. Leichte r Facialparese. Am 2 Tag Convulsionen i. Gesicht u. a. Armen, nicht an Beinen.	Anaesthesie d. u. Extr. u. d. Rumpfs bis II. Rippe. Ob. Extr. normal. Bald geringe Besserung an Abdom. u. Oberschenkeln.
14.	Thorburn, Tit. s. o. S. 47.	J. B., 34 J. Fuhrmann, erl. Quetschg. durch Last Kohlen, die ihm auf Nacken fiel.	Haematomyelia traumatica i. unt. Cervical- u. ob. Dorsalmark.	3 leichte Kopfwunden, keine Deformität. Schmerz im Nacken u. Rück. besonders bei Kopfbewegung. Druckschmerz.	Sensoriumverlust n. anfangs. Pupillen contrah. besond. r.	Paralyse d. unt. Extr. u. d. Rumpfes (Resp. diaphr.) An ob. Extr. Hand- u. Fingerflexoren paretisch.	Anaesthes v. Füssen b. Knie, darüber sens. Parese bis dicht unt. Nabel, kein. hyperästh Zone. Paraesthesien (Prickeln) in Füssen.
15.	Sanitätsber. d. Preuss. Armee 1884-1888. Berlin 1890 S. 73.	Unteroffizier, schlug b. Kopfsprung i. Wasser mit d. Scheitel auf d. Sand auf.	Rkmquetschg. i. unt. Cervical- u. ob. Dorsalteil mit folgender Myelitis.	Keine Localsymptome.	Kein Sensoriumverl.	Sofort Lähmung (schlaffe) d. Beine. Ob. Ext.? (keine Notiz).	Anaesthes. bis zur Höhe der III. Rippe aufw. Paraesthesien (Gürtelgefühl i. ob. Bauchgegd. u. zeitw. Ameisenkriechen in Beinen).

Reflexe.	Blase, Rectum, Genital.	Vasomot. Erscheinung.	Trophische Erscheinung.	Bemerkungen.	Sectionsbefund.
Oberfl. u. tiefe Refl. in Rumpf und Gliedern verloren.	Vollst. Lähmg. v. Blase und Rectum. Mässig Priapism.	—	Muskelatrophie des Rumpfs und der Extremitäten.	—	† nach 3 Mon. an Bronchitis. In Höhe des VI. Cervicwb. Rkm. gequetscht, jedoch nicht vollständig.
Oberfl. u. tiefe Refl. verloren.	Ret. urin, vorübergehd. mit Harnstoff und Phosphat. Priapism.	Puls mässig frequent, unreglm. Temp. anfangs mässig fieberh., v. 2. Tag an dauernd subnm. zwisch. 34,1° u. 36,7° schwankd. Haut vorübergehd. kalt. Am 2. Tag Schweiss am Rumpf stärker als an Gliedern.	—	—	† nach 11 Tagen. Fract des vord. u. ob. Teils des I. Dorsalwirbkörp., kleines Fragm. m. VII. Halsw. nach vorn luxirt. Bogen der beid. Wirbel hinten getrennt. Markquetschung in Höhe des I. Dorsalwirb. im Centr. Bluteffusion bis V. Cervicalnervenbahn. Gering. Suppuration zwisch. lig. comm. ant. u. V. Cetvicalw. und an Pharynxbegrenzung.
Refl. an den Beinen erlosch.	Ret. urin; Urin dunkel.	Puls frequent — 152. Temp. anfgs. 39° dann zwisch. 38,8° u. 41,6° schwankd.	—	—	† nach 1 Tag. Luxation nach vorn u. Querfract. d. VII. Halswirb. u. I. Brustw. Fract. d. V. u. VI. Halswbbog. Dura i. Höhe d. V. u. VII. Halsw. blutig suffundirt, hier Rkm. bräunl. Brei. Blutg. i. d. Vorderhorn an u. etw. unterh. Fractursitz. Rkm. weich b. Lendenteil darunt. norm. Fäuln. verhind. Verfolg. der Myelitis.
Oberfl. u. tiefe Refl. fehlend; Plantarrefl leise angedeutet.	Ret. urin. Unwillkürl. Kotabgang Priapismus.	Temp. zuerst subnorm, spät. normal. Kälte der Füsse.	—	Pneumon. Erscheinungen.	† nach 3 Tag. Wirbels. unverl., ebens. Membranen u. äuss. Markfläche. In unt Cervical- u. ob Dorsalmark centr. Blutg. i. ganz. grauer Masse, weisse Subst. i. d. Umgebg. weich u. gelb, anderswo Rkm. normal.
Haut- u. Sehnenrefl. a. Beinen u. Bauch aufgehoben.	Ret. urin., später Cystit. Mastdarmlähmung.	Temp. meist erhöht 38—39°.	Muskelatrophie der Beinmuskeln. Decubitus.	—	† nach 33 Tag. unt. Dyspnoe Keine Schädel- od. Wirbellaesion. Membranen intact. Im unt. Hals- u. ob. Brustteil Mark erwt. (als zerfliess. Masse (Myel.) üb. Schnittfläche) Zeichng. d. grauen Marks verwaschen.

No.	Litteratnr.	Anamnese.	Diagnose p. m.	Localsymptome.	Cerebralsympt. Sinnesorgane.	Motor. Erscheinungen.	Sensible Erscheinung.
16.	J. Anfimow, Neurol. Centr. Blatt Bd. VIII. 1889.	Pat. wde. überfahr., verl. nicht Bewussts., kann selbstst. heimg. n. 2 Std. plötz. Lähmgs.-Ersch.	Fractur d. II. Brustw. Myelit. transvers.	Druckschmz. in unt. Halswrb.	Kein Sensoriumverl.	2 Std. n. Unfall plötzl. Lähmg. d. unt. Extr. u. des Rumpfs, spät. Intercostalmuskellähmg.	2 Std. n. Unfall Sensibilitätsverlust a. ganz. Körp. unterh. der II. Rippe.
17.	de Reynier, Tit. s. o.	Gottfr. Fahrni, 16 J. Schulknabe. Sturz v. Baum.	Comminutivfract. d. VII. Brustw.; unvollst. Rkmcompress. Fract. d. r. Stirnbeins. Locale Hirnerweichung.	Bluteffusionen u. Wunden am Schädel. Prominenz i. Höhe d. V. u. VI. Brustwirb.; hier Druckschmerz. Kopfheben unmöglich.	2 Tage Sensoriumverlust u. Delirien. (Resp. beschleunigt.)	Lähmg. d. l. Beins, nach 2 Tgn. beid. Beine. Farad. Erregbarkt. d. Beinmusk. erhalten, galvan. nur l. (K. S. Z.)	Anf. Sensibil. erhalten, nach 2 Tagen Anaesth. d. l. Beins. Herabs d. Sens. am r. Bein.
18.	de Reynier, Tit. s. o.	Andreas Lanz, 64 J., Schneider. Seit 20 Jahr. kyphot. Vor 1 Jahr überfah., danach 5 Woch. Lähmg. d. Beine. u. dauernd Blasen- u. Darmstörung. Jetzt Sturz 15 Fuss herab.	Fract. d. X. u. XI. Brustwbkp., Luxation d. X. Brustwb. nach hinten. Rückenquetschung, Myelitis. Markaffect i. Höhe d. Cervicalanschwellung.	Schwellung im Bereich d. VII.-XI. Brustw. Druck auf IX. u. X. schmerzhaft. u. spontan Schmerz.	Anfangs 3 Std. Sensoriumverlust. Nach 1 Woche vorübgehd. Bewustlosigkeit. (Pneumonie).	Lähmg. d. unt. Extr. El. Erregbarkt. n. 1 Woche in Beinen fast verschwunden.	Anaesth. bis Höhe d. spin. ant. o. il. vorn Pubalgegd., hint. After. Keine Hyperästh. N. 1 Wche Schmerz in Abdom. u. Nierengegd. (Pyelitis.)
19.	M. Bouchard, Archive gén. de médecine 1889, Bd. I.	Fuhrmann Ferdinand H. 31 j. Mann erhielt Stoss von einem Balken in den Rücken.	Comminutivfractur d. X. u. XI. Brustw. Völlige Markzerreissung Myelitis.	Gibbus i. Höhe d. IX. u. X. Brustwirb. Im Rück. Spontan- u. Druckschmerz.	Sensoriumverlust nur $^1/_4$ Std. im Anschluss a. Unfall. Später völlige Aphasie.	Völlige mot. Lähmung v. Nabel an abw. Contract der Rückenmuskeln.	Völlige sens. Lähmung v. Nabel an abw Paraesthesieen (Kribbeln) in Beinen.
20.	Schmaus, Archiv für klin. Chirurgie. XLII., 1. 1891.	Josef Jonas, 31 j. Maurer, erlitt Sturz v. zweit. Stockwerk.	Traumat. Querschnittserweichg. i. unt Brustmark, zweit. Erweichungsherd dort u. i. ob. Lendenmark. Rkm.-hamorrhagieen.	Druckschmerz an unt. Brustwirbeln.	Anfgs. tiefe Bewusstseinstörg., in nächsten Tagen. Sensor. etw. freier. Pupillen sehr weit.	Lähmg. d. unteren Extr. Dauernd unverändert.	Anaesth. vom Nabel an abw Hyperaesth. Zone v. Nabel bis Hals. Spät Anaesthesie bis Höhe d. IV. Rippe.
21.	de Reynier, Tit. s. o.	Fried. Schmiedt, 21 J., Landwirt, Sturz v. Baum.	Comminutivfractur d. XII. Brustw. Markcompr. durch Bandscheibe zwisch. XI. u. XII. Myelitis.	Prominenz des letzt. Brustw. Druckschmerz an unt. Brustwirbeln. Spontan Rücken- u. Bauchschmerz.	Im Anschl. an Unfall kurzdauernd. Sensoriumverlust.	Völlige Lähmung. v. Füssen u Zehen. Beine gering bewegungsfähig. Nach 1 monatl. Faradisat. Beine streckfähig, jedoch nach 4 Monat status idem.	Sensibl. in Beinen vermindert anfangs Innenseite der Oberschenkel hyperaestet. Wiederholt Schmerzen i. all. Glied., besond n. 4 Mon

Reflexe.	Blase. Rectum, Genital.	Vasomot. Erscheinung.	Trophische Erscheinung.	Bemerkungen.	Sectionsbefund.
Nach ca. 3 Mon. Verl. d. Haut- u. Sehnenrefl. i. gelähmten Partieen.	Nach 2 Std. Blasen- u. Mastdarmlähm.	Puls anf. norm., zuletzt frequent Temp. anf. 37° zuletzt hohe Temp.	Decubitus.	Anf vorüberg. Asphyxie, spät. dyspnoische Erscheinungen.	† n. 3 Mon. Fract. d. II. Brustwirbelkörp. m. Knochensplittg. hier Erweichungsherd d. Rkm. i. 1 Zoll Länge u. ganz. Breite, röthl. Markverfrbg. In d. Umgb. aufw. u. abw. Rkmgewb. getrübt, auf- u. absteigde. Degeneration.
Anf. erhalten, n. 1 Tag in gelähmt. Partieen Sehnenrefl. erloschen, Hautrefl. beiderseits erhöht.	Ret. urin; Urin n. einig. Tagen trüb, vorübergd. Zucker. Nach einig. Tagen incont. alvi.	Puls frequent 120. Temp. anf. 39°, dann zwisch. 36,8 — 39°; in letzter Wche. subnorm., vor Exit. 31°.	Nach 2 Woch. Muskelatrophie an Beinen. Decubitus.	Dyspnoische Erscheinungen.	† nach $^1/_2$ Mon. Dura norm. Rkm. mit bräunlichem Brei beschmiert Knorpel zwisch. VI. u. VII. Brustw. quer durchrissen. Comminutivfract. d. VII. Brustwrb. hier Höhle i. Rkm., r. graue Subst. noch erkennb. Uebr. Rkm. fest. Fract. d. r. Stirnbeins. Breiige Massen i. Stirnlappen. Pyelonephritis.
Hautrefl. verschwund. Sehnenrefl. daurnd. gesteigert.	Ret. urin; Urin trüb u. vorübergehd. blutig. Sphinct. ani. Lähmung.	Puls sehnell, regelm.; später frequenter. Temp. anfangs norm., nach 3 Tagen fieberh., öft. Schüttelfrost, zul. Fieb. const. 39,2 — 39,4°. Temp. d. Füsse wenig erhöht geg. Hnde.	—	Erscheingn. v. hypostat. Pneumonie.	† nach 2 Woch. Ob. Wink. d. X. Brustw. nach hint. luxirt. Schrägfract. d. X. u. XI. Brustwirbkörp. Rkm. in ob. Teil d. Lendenanschwellg. weich, Hinterstranggd. breiig. Membranen hier blutreich m. eiterähnlich. Flecken. Unt. Halsanschwellg. erweichte Stelle; an Kyphosensitz (VII. Halsw.) u. and. Stellen Mark norm. Sternumfract., Pyelitis, Lungenödem.
Keine Reflexe vorhanden.	Anf. ret. Urin, spät. incontin. Anf. unfreiw. Stuhlgabg., spät. incont. alvi.	Temp. zuletzt fieberhaft.	Decubitus.	—	† nach 4 Wochen. X. Brustwirbkörp. unt IX. nach vorn gerutscht u. fracturirt, XI. zertrüm. verengt n. hint. Kanal fast völlig. Rkm. u Hüllen hier zerrissen; a. Fracturhöhe Rkm. erweicht u. m. Eiter infiltr., völl. desorganis. Rkm. oberh. b. Höhe d. VII. Brustwb. entzünd. a. unterb. e. Strecke.
(Patellarrefl. verloren.) Nur noch leichter Plantarrefl. l. vorhanden.	Ret. Urin; spät. Cystitis. Priapismus.	Temp. anfangs normal, später fieberhaft, kurz vor Exitus 37°.	Drohender Decubitus.	Pneumon. Symptome.	† n. 12 Tagen. Erweichgsherd i. r. Hinterhorn d. Brustmarks u. ob. Lendenmarks; i. unt. Brustmark zweit. Herd, wo traumat. Querschnitterweichg. Blutung i. beid. Herden. Pachymeningitis intern. haemorrhagica. (Cystit.). Schluckpneumonie, beginnend. Lungenabscess. In beid. Herden Höhlen i. grauer Substanz.
Reflexe aufgehoben.	Ret. urin; spät. normal, zuletzt incont. urin. Stuhlg. träge.	Temp. anfangs norm., zuletzt hoh. Fieber. Füsse u. Zehen kälter als Beine.	Vorübergehd. rote Flecke an Brust, Armen u. im Gesicht. Zul. Eczeme u. Decubitus a. atrophischen Oberschenkeln u. Fersen.	—	† n. $4^1/_2$ Mon. Splitterfract. d. XII. Brustw. Stark. Hervorspr. d. Bandschbe. zwisch. XI. u. XII, hier Rkm. comprim. Dura an Fractstelle mit Knochen verwachs.; sonst Membr. normal. Beginnende rote Frweichg. 2 cm. über cauda eq. Hypost. Pneumonie. Pyelonephritis.

No.	Litteratur.	Anamnese.	Diagnose p. m.	Local-symptome.	Creebral-sympt. Sinnesorgane.	Motor-Erscheinungen.	Sensible Erscheinung
22.	Thorburn, Tit. s. o. S. 122.	T. H. 39 J. Arbeiter. Dem Pat. fiel schwer. Kleiderballen auf Schultern.	Luxat. d. XII. Brustwb. nach vorn, Fract. d. I. Lendenwb. Rkm- u. cauda eq. comprimirt.	Prominenz der proc. spin. lumbal. Schmerz u. Druckschmerz i. Schultern u. Wirbelsäule.	Im Anschl. an Unfall 5 Minuten Sensoriumverlust.	Lähmg. d. unteren Extremitäten.	Ob. äuss. Te d. Oberschenl u. ob. Teil scrotum sensib darunt. liegen Teile anaest. Beine unem- pfindl. gegen farad. Strom
23.	Thorburn, Tit. s. o. S. 124.	L. L., 37 j. Köhler. Beim Arbeiten in der Grube strzte. Decke ein u. ihm auf l. Schulter u. beugte ihn vorwärts.	Fractur d. XII. Brustw. u. I. Lendenw. Rkm.- erweichung (?)	Depression in unt. Dorsal- u. ob. Lumbalgegd. dort Spontan- u. Druckschmerz.	Kein Sensoriumverlust. Pupillen mässig delatirt.	Lähmg. d. unteren Extremitäten.	Anf. Anaesth unterh. d. XI Brustw.; darü hyperästh. Zon Später anaestl Grenze $2^1/_2$ Zo über Nabel.
24.	Miura, Virchows Archiv, Bd. 121. 1889.	33 j. Dachdecker. Früher bereits Schmerz. u. Knirschen i. Lendengegd., vorübergehend Beinparalyse. Jetzt Quetschg. i. Lendengegd. durch Sturz v. Dach.	Knickung d. Wirbelkanals i. Höhe d. I. Lendenw. Höhlenbildung. Compressionsmyelit. Auf- u. absteigende Degeneration.	An Lendenwirbelsäule vertiefte u. druckempfindliche Stelle.	Sensorium erhalt., auss. kurz vor Exitus. (Kakke).	Im Anschl. a. Unfall fast vollst. Lähmg d. unt. Extr. In nächst. 6 Jahr. Besserung, Gehen mit Stock, leichte Beincontract. Nach 8 Jahr. Steifigkeit d. Beine m. Contract. (Wadenmusk.) l. Ankylose. — Fibrill. Zuckungen.	Im Anschluss an Unfall fa völlige Anaestl der u. Extr. Paraesth. (taul Gefühl) an Abdom. u. Gen tal. Nach 2 Jal renSensibil. wi derkehd., nach Jahren wiede herabgesetzt.
25.	H. Charlton Bastian, Med.-Chir Transact. 1890.	H. E, 51 Jahr, erlitt v. 2 Jahr. Sturz, seitdem Schmerz i. Rück. u. Lendengegd. jedoch vorübergehd, dauernd Schwäche d. Beine bes. r. u. Tremor im r. Fuss.	Myelitis transversal. traumatica im unt. Dorsal- u. i. Lumbalmark.	—	Sensorium erhalt., kurz vor Exitus Somnolenz. R Pupille klein. als L.	Unvollst. Paralyse d. Beine, zuletzt völlig. Kein Muskeltremor, doch Muskelrigidität, besonders r. Farad. Erregbarkeit d. unt. Extr. gering. als d. ob.	Geringe Sens bilitstörg an Beinen, allmäl Anaesth. a. Be nen u. a. un Abdom. Vorübergehd Paraesthes. (Taubsein, Gü telgefühl).
26.	Oppenheim, Archiv für Psychiatr. Bd. XX. S. 298.	24 j. Mann, fiel vom zweiten Stockwerk herab schlug mit Lumbalgegend auf	Infraction des I. Lumbalwbkörp. Myelit. traumat. Compr. d. conus medull.	Winkl. Krümmung i. Gegend d. proc. spin. lumb. I. u. II. Schmerz in Lumbalgegend.	Sensoriumverlust nur kurze Zeit i. Anschluss an Unfall.	Anfängl. Parese d. u. Extr. später verschwindend.	Anaesth. in Umgebung d anus, Glutaeal Perineal- Sacralgegend am penes u teilw. a. Inne seite d. Ober schenkel.

Reflexe.	Blase, Rectum, Genital.	Vasomot. Erscheinung.	Trophische Erscheinung.	Bemerkungen.	Sectionsbefund.
Plantar - Cremaster- u. Kniereft. aufgehoben.	Ret. urin; später incont., Urin sauer mit Phosphaten, vorübergehd. blut., zul. eitrig Priapismus.	Puls schwach, 96. Temp normal, zuletzt etwas erhöht.	—	Alte Bronchitis.	† nach 4 Mon. Luxation d. XII. Brustw. nach vorn. Fractur d. I. Lendenw. Unt. Rkm. u. canda eq. durch hervorra-Knochen nur wenig comprim. Spuren chron. Oteomyelit. in beiden Wirbelkörpern.
Plantar - Cremaster u. Kniereft. aufgehoben.	Urin vorübghd. m. Uraten, Alb. u. Zucker, spät. foetid. Anfangs Obstipation, n Krotonöl unfreiw. Stuhlabg. Priapismus.	Puls 80. Temp. anf. norm., allmähl. bis 39,6° steigd. v. Exit. wied. normal.	—	Alte Bronchitis zunehmend.	† nach 12 Tagen. Scheibe zwischen XII. Brustw. u. I. Lendenw. gebrochen. Querfract. d. Basis d. XII. Brustw. u. Schrägfract. d vord. Teils d. I. Lendenw. — Rkm. hier u. 2 Zoll tiefer weich. Dura intact Cauda eq. nicht comprimirt, ebensow. w. Rkm. selbst.
Nach 8 Jahren Steigerg. von Patellar- u. Cremasterreft.	5 Mon. lang ret. urin, spät willkürl. Entleerg. m. Press. Stuhlg. dauernd träge. Priapism. allmählig schwächer.	Puls zul. beschleunigt. Temp. zuletzt fieberhaft. 39,8 (Kakke.)	—	Im letzt. Mon Kakke als Complication. (Athembeschw, Herzpalpitat.)	† nach 8 Jahren. Schwache Knickung des Wrbkanals. hint I. Lendwirbelkp. Rkm. in unt. Brust- u. ob Lendenteil weich u. dünn, im Lendenteil kürbiskerngr. Höhle. Am Halsteil, ob. u. mittl. Brustteil graue Stellen. Sec. auf- u. absteigd. Degenerat. Pachy- u. Leptomeningitis.
Ausgesprochen. Fussclon. und verstärktes Kniephaen. spät. beid. verschwund. Plantarreft. dauernd norm., vorübergehd. erhöht, zul. fasterlosch. Cremaster-, Bauch- u. Zwerchfellreft. dauernd fehld.	Incont. vesicae. et alvi allmähl. gesteig. Zuletzt Cystitis. Priapismus selten.	Puls anf. norm. spät. gesteigert bis 120. Temp dauernd subnorm., zuletzt fieberh. bis 40° (Cystit.) u. Schüttelfröste Temp. d. Beine r. 4°, l. 3,4° geringer als die der Arme.	Decubitus.	Zuletzt Husten u. erschwerte Expectorat.	† nach 2 Jahr. Durahyperaemie. i. unt. Dorsal- u. i. Lumbalmark. Auf- u. absteigde. Degeneration, d. h. $1^1/_2$ Zoll oberh. Quetsch.: Gollsche u. directe Cerebellarzüge; bis $1^1/_2$ Zoll unterh. Quetsch.: i. Seiten- u. Vorderstränge. An Quetschg.-stelle Mark sehr weich durch gze. Breite, doch nicht diffluent. Graue Masse $2^1/_2$ Zoll unterh Cervicschwllg. teils geschwund.
Kniephaenomen gesteigert, Achillesschnenreft. fehlend.	Anfangs retent. urin, später incont. vesicae et alvi. Zuletzt Cystitis.	Zuletzt Fieber (Cystitis).	—	—	† nach $3^1/_2$ Monat. Infraction des I. Lumbalwbkörp. Compression d. con. medull, hint. Hälfte vernichtet. Im Sacralteil traumat. Myelit. u. Haematomyelit. Unt. Sacralbahnen degener., übrigen Teile der cauda eq. normal.

No.	Litteratur.	Anamnese.	Diagnose p. m.	Local-symptome.	Cerebral-sympt. Sinnesorgane.	Motor. Erscheinungen.	Sensible Erscheinung
27.	Thorburn, Tit. s. o. S. 136. (vgl. Holthouse, Lancet 1858 Bd. II.)	42j Frau. Sturz aus Fenst. des 3. Stockw. auf Füsse.	Fractur d. I. Lumbalwrbl. Rkmquetschg.	—	—	Sofort Paralyse der unt. Extr.	Anaesth i. Fuss sohl., spät bis Fussknöchel sens. Parese übrig. Teil. unt. Extr. besond. l.
28.	Kirchhof, Archiv für Psychiatr. Bd. XV. S. 607.	30j. Landmann. Strz. v 18 Mon. v. Pferd auf nates. Sof. Beinparese, nach 3 Monat. Besserg. i. Beweg. Anf. retent, später incont. urin u Cystitis. Unwillkürl. Defaecat.	Fract. des I. Lumbalwirbels Quetschg. d. conus medull.	Geringe Deformität über I. Lumbalwrb.; Spontan- u. Druckempfindlichkt. dort.	—	Motilität überall vorhanden; i. Glied. schwächer. Gang langsam u. breitbeinig.	Sensibilität überall vorhanden; i. Glie schwächer.
29.	Sanitätsbericht der Preuss. Armee. 1884/88 Berlin 1890 S. 73.	Füsilier fiel beim Aussteig. aus Eisenbahnwag. a. Rücken. Nach 2 Monat. i. Lazareth.	Quetschg des Lumbalmarks. Myelitis.	—	Schlafsucht u. epileptiforme Krämpfe. (Hirnerweichung.)	Beweglichkt. der Beine herabgesetzt, 4 Wochen später vollst. Paralyse der Beine.	Sensibilität d Beine herabg setzt, besond.
30.	Thorburn, Tit. s. o. S. 113.	D. E. 49 J. Kohlenhändler, wurde vor 3 Mon. durch herabfallende Kohlen in Lumbalgegd. gequ. Sof. Lähmung d. unt. Extr. dauernd Bettruhe.	Callus nach Fractur d. ltzt. Lumbalwrb. Compress. der cauda equixa.	Keine Deformität. Keine Druckempfindlichkt.; aber Spontanschmrz. über Sacrum u. v. dort ausstrahlend.	Anfgs. kein Sensoriumverlust, in letzten Tag. typhoid. Stadium. Mehrf. zul. Erbrechen.	Stehen und Gehen nur m. Unterstützg mögl. Im Bett Beine bewegl. Normale electr. Erregbarkeit. In letzt. Zeit fibrill. Muskelzuckungen.	Sensibilität überall norm Schmerz bes. Verlauf des Ischiadic.
31.	Naunyn'scher Fall	25j. Ziegelarb. am 22. IV. 92 Strz. 6 m. herab a. harten Lehmboden. Keine Bewusstlgkt., sof. unt. gelähmt.	Fractur des III. Brustw. Rkm.-Compression. Myelit. transvers.	Vorsprung in Höhe des IV. Dorsalwirb. Druckschmerz dort u. tiefer. Fractur der VIII. Rippe.	Sensorium erhalten. Gute Pupillenreact.	Lähmung der Beine. Electr. Erregbarkt. normal. Nach 1 Woche Athmg. eigentl., fast ganz diaphragm. (Anfgs. kostal.)	Anaesthesie nach oben zur 3. Rippe und zur 5. Keine hyperaesth. Zone. Gürtgefühl an Anaesthesiegrenze, eben dort Schmer

Reflexe.	Blase, Rectum, Genital.	Vasomot. Erscheinung.	Trophische Erscheinung.	Bemerkungen.	Sectionsbefund.
Fusssohlenrefl. verschwunden.	Anfangs retent urin, et faec., später incont. vesic. et alvi. Zuletzt Cystitis.	—	Decubitus.	Zuletzt Erisipel.	† am 19. Tag. Fractur und Quetschg. d. I. Lumbalwirb., seine nach hint. gericht. Fragmente zerquetsch. Rkm. hart über der cauda eq. Keine Bluteffusion, keine Entzündung.
Sehnenrefl. wenig erhöht.	Ret. urin, nur 2 Std., dann Incontin; Cystit. Nur feste Stühle können zeitlang zurückgehalten werden.	Temp. zuletzt fieberhaft (Pyelit. Absc.).	Secundärabcesse.	—	† nach $^3/_4$ Jahr. Quetschg. d. I. Lumbalwb. u. d. ober- und unterh. liegend. Wirbelscheibe. Körper i. Dreiecksform mit Basis nach hint. rückw. getrieben, 1 cm hervorrag.; Rkm. hier deutlich abgeplattet und comprimirt. Conus med. vorn displacirt. Knochen nach r. gedrängt. Im Sacralmark gegenüb. III. Sacralwb. fast völl. Fehlen d. weiss. u. teilw. d. grauen Substanz. — Degenerat. d. con. med., aufsteigd. Markdegen. Cauda eq. Fasern unverletzt. — Pyelit. — Metastat. Abscesse.
Kniephaenomen 3 Mon. nach Unfall aufgehoben.	—	Kältegefühl in Beinen.	—	—	† nach mehr. (?) Monat. Im Bereich d. Lendenanschwellg. Rkmauftreibg. v. 3 cm.; auf Durchsch. schmutzigrot. Färbg. u. verwasch. Zeichng., zwisch. dura u. pia grauer sulziger Erguss. — Im Gehirn rote Erweichung.
Oberfl. Refl. normal, Knierefl. gesteigert. Kein Fussclonus.	Incont. vesic., zuletzt Cystit. Obstipation, keine Controle über Rectum.	Puls 78, zuletzt sehr frequent, vor Exit. unzählbar. Temp. normal, trotzdem Schweiss auf ganz. Körper, zuletzt Temp. dauernd hoch (Cystitis).	Muskelatrophie am ganz. Körper, bes. an nates. Beginnender decubit.	—	† nach 4 Mon. Von Knochenanschwellg. hervorragds. Fragment i. Gegd. d. letzt. Lumbalw. (od. I. Sacralwb.) i. Spinalcanal ragend. Keine Fract. mehr nachweissb., sond. nur Callus, welch. caud. eq. $4^1/_2$ Zoll unt. con. med i. Ausdehng. v. $^1/_2$ Zoll comprimirt, einige Nervenfäd. noch i. Verbindg. Rkm. u. Häute unverletzt. Cystit. haemorrh., Nephrit. haem. m. Abscess., Endocardit. Erscheing. Insuff. d. Aortenklap.
Oberflächl. u. tiefe Reflexe in gelähmten Teilen erloschen.	Anfangs retent. urin, zuletzt incontinent. ves. Stuhl nur nach Oel und unwillkürlich. Priapismus.	Temp. zwisch. 36 u. 39,8° schwankend. Differenz zwischen r. u. l. Seite schwankd. Schweiss bald r., bald l. auftretend, bei trocken. übrig. Körper.	Beginnender decubitus.	Zuletzt Bronchitis.	† nach 10 Tag. Querfract. d. III. Proc. spinos. dors. Leist. v. IV. Brustwbkörp v. ca. 1 cm. Höhe, Dura intact. Rkm. an Fractursitz geknickt, sehr weich. 4 cm. oberh. i grauer Subst., dunkelrot. Stelle hervorquelld.; 3 cm. unterhalb Knickung. Erweichungskanal in grauer Subst. sich 7 cm. fortziehd. Sonst. Consist. gut, bes. gr. Subst. blass. L. Pleuraesudat. Bronchopneumon Herde i. Unterlappen Nephrit. haem. Cystitis.

Bevor ich nun zu einer kurzen Analyse dieser Fälle übergehe, habe ich die Bemerkung vorauszusenden, dass wie schon Ollivier bemerkt, und auch Leyden[1]) ausdrücklich betont, grosse Vorsicht in der Beurteilung von Sectionsbefunden nötig ist, da es sehr schwierig ist aus einer verminderten und zerfliesslichen Konsistenz des Rückenmarkes auf dessen pathologischen Zustand sichere Rückschlüsse zu machen, zumal da häufig durch Aufsaugung der umgebenden Flüssigkeit eine kadaveröse Erweichung schnell entsteht.

Unter Einhaltung möglichster Kautelen in dieser Beziehung kann ich von den uns hier vorliegenden Fällen acht hervorheben, bei denen sowohl klinisch, wie anatomisch kein Zweifel darüber bestehen kann, dass es sich um eine totale Transversalläsion handelt. Bei diesen acht Fällen (No. 3, 6, 12, 16, 19, 20, 25 und dem Naunyn'schen Fall No. 31) finden wir bei einer völligen, dem Verletzungsgebiet entsprechenden, oder über dasselbe noch hinausgehenden, totalen Lähmung Reflexschwund; nur im Fall 20 finden wir bei Verlust der anderen Reflexe einen leisen Plantarreflex, und zwar nur einseitig vorhanden. Von diesen acht Fällen sind bereits vier (No. 3, 6, 12 und 25) von Bastian beschrieben; sein eigener (No. 25) genauer, die übrigen Thorburn'schen Fälle im kürzeren Auszug. Bastian hebt das Verhalten der Reflexe, d. h. ihr völliges Erloschensein bereits hervor. Die weiteren von mir oben angeführten vier Fälle sind also geeignet Bastians Ansichten über den Schwund der Reflexe bei akuten, totalen Transversalläsionen zu stützen. Der Fall 20 ist der einzige, welcher eine scheinbare Ausnahme macht, da bei ihm noch eine geringe Andeutung des Plantarreflexes links erhalten ist; aber auch dies Verhalten hat Bastian in seiner Schrift erwähnt, indem er sagt, dass beim Schwund der Reflexe der Plantarreflex am längsten erhalten bleibt; vielleicht wäre auch er ganz verschwunden, wenn der Patient länger gelebt hätte und nicht schon am zwölften Tage an pneumonischen Symptomen zu Grunde gegangen wäre.

Auf eine weitere Besprechung der übrigen Fälle gedenke ich hier nicht einzugehen, hoffe jedoch durch die Zusammenstellung derselben einem späteren Arbeiter in dieser Richtung in einigem vorgearbeitet zu haben.

1) Leyden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten, Bd. I. pag 14. Berlin 1874.

Es erübrigt uns nunmehr zu fragen, wie wir die Thatsache des Reflexschwundes nach akuten Transversalläsionen des Rückenmarkes erklären.

Das normale Erhaltensein der Reflexe beruht allerdings auf der Integrität der grauen Substanz des Rückenmarkes, denn diese ist wesentlich Trägerin des Reflexbogens. Dass die graue Substanz des Rückenmarkes nun bei jedem stärkeren Trauma, das letzteres erleidet, ganz besonders leidet, ist durch verschiedentliche Untersuchungen erwiesen.

Schon vor einer Reihe von Jahren hat Kahler[1]) Tierversuche über Rückenmarkskompression an Hunden angestellt, denen er durch eine kleine Öffnung des Wirbelkanals unter antiseptischen Kautelen Wachs injizierte. In ähnlicher Weise haben später Rosenbach und Schtscherbak[2]) experimentiert. Die Versuchsergebnisse sind denen Kahlers sehr ähnlich. Ich beschränke mich daher darauf hier nur die wichtigsten Befunde der beiden letztgenannten Autoren hervorzuheben.

Im Verlauf mehrerer Wochen stellten sich bei den Versuchstieren teils stationäre Paresen ein, teils Schwäche der Hinterextremitäten, begleitet von gesteigerter mechanischer Erregbarkeit der Muskulatur nebst Gehstörungen ohne merkbare Sensibilitätsveränderung. Bei der Autopsie erschien die Rückenmarkssubstanz an der Druckstelle erweicht. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass im Seiten- und Hinterstrang der komprimirten Rückenmarkshälfte die Nervenfasern geschwollen und ihre Axencylinder teils hypertrophisch, teils degenirt waren ohne Entzündungszeichen. In der grauen Substanz war das Grundgewebe mit lymphoiden Körperchen infiltriert, die Gefässe und perivaskulären Räume erweitert, die Kontouren der Fasern und Nervenzellen undeutlich, und die meisten Ganglienzellen der Vorderhörner trüb, gequollen, vakuolisiert und grossenteils ohne erkennbaren Kern. Ausserdem fanden sich mikroskopisch nur wahrnehmbare Höhlen, die besonders sich in der grauen, weniger in der weissen Substanz ausdehnten. Ferner bestanden die pathologischen Erscheinungen der grauen Substanz in beiden Hälften, die der weissen nur in der dem Druck entsprechenden Hälfte. Schliesslich zeigte die weisse

1) Kahler, Prager med. Wochenschrift 1882.

2) Rosenbach und Schtscherbak, Virchows Archiv 1890. Bd. 122.

Substanz nur im Druckniveau Veränderungen, während das Verhalten der grauen mehrere Millimeter um den Kompressionsherd herum dasselbe war. — Als das unmittelbar die nervöse Substanz schädigende Moment wird die Behinderung des Lymphabflusses angesehen, wodurch die Ernährung derselben beinträchtigt wird.

Es ist einleuchtend, dass eine starke Quetschung des Rückenmarks die graue Substanz noch weit erheblicher schädigt, wenn schon ein mässiger Druck so starke Veränderungen derselben hervorruft.

Auch Minkowski hat, wie ich durch mündliche Mitteilung des Herrn Professor Naunyn erfahren habe, in dessen Königsberger Laboratorium schon früher experimentelle Untersuchungen über Kompressionen des Rückenmarks bei Tieren angestellt, welche ebenfalls ergaben, dass eine besonders starke Schädigung der grauen Substanz hervorgerufen wurde.

Ebenso wie die Befunde im Tierexperiment, zeigen uns Sektionsergebnisse von Fällen akuter transversaler Rückenmarkskompression, dass die graue Substanz ganz besonders stark hierbei leidet.

Zum Beweise hierfür führe ich den Befund unseres Falles No. 20 an, den ich bereits in kurzem Auszug in der Tabelle oben mitteilte. Schmaus[1]), der Beobachter desselben, betont, dass Quellung und Zerfall der Axencylinder besonders in der Umgebung der grauen Substanz vorhanden war, und dass letztere in weit grösserer Ausdehnung beteiligt war, als die weisse. Die Ganglienzellen in den Vorderhörnern fehlten nach seinen Beobachtungen teils ganz, teils waren sie schollig degenerirt, teils hatten sie ihre Ausläufer verloren. Die nur auf die graue Substanz beschränkte Höhlenbildung war bereits oben bemerkt.

Auch im Fall No. 31 finden wir einen auf die graue Substanz beschränkten Kanal im Brustmark, 3 cm. unterhalb der Knickung, der sich von der Basis des rechten Hinterhorns zum Centralkanal hinzieht. An etwas tieferen Querschnitten war gute Konsistenz und weisse Farbe vorhanden, besonders blass war jedoch die graue Substanz.

Ich beschränke mich hier auf diese eben erwähnten Fälle, da sie in dieser Richtung die am besten beobachteten sind.

Auf Grund der oben mitgeteilten Kasuistik und der letzterwähnten Beobachtungen darf man wohl die von Bastian ge-

---

1) Schmaus, Archiv für klin. Chirurgie Bd 42 Heft 1. 1891.

gebenen Thatsachen als richtig betrachten. Symptomatologisch sind dieselben insofern wichtig, als man durch dieselben sowohl in diagnostischer, wie in prognostischer Beziehung einen weiteren Anhalt für die Beurteilung solcher Fälle gewinnt. Belehren uns nämlich die Symptome — und zu diesen möchte ich auch den dauernden Schwund der Reflexe im Gebiet unterhalb des Verletzungssitzes rechnen, — dass eine totale Transversalläsion besteht, so sind wir nach Thorburn [1]) berechtigt anzunehmen, dass ein irreparabler Schaden für das Mark entsteht; wenigstens für Fälle akuter Markkompression ist dies durch klinische Beobachtungen festgestellt. In solchen Fällen würde also auch von einem chirurgischen Eingriff nichts zu erhoffen sein. —

Wir haben oben bereits gesehen, dass wir uns mit Bastians Beobachtungen im Einklang befinden. Anders jedoch verhält es sich mit der Zustimmung zu seiner Erklärung des Reflexschwundes, die er in der Unterdrückung der Grosshirn- und Kleinhirnthätigkeit sucht.

Man kann dieser Erklärung nicht beistimmen ohne mit der Physiologie in Widerspruch zu treten. — Wie Herzen experimentell bewies, fand nach Abtrennung des Rückenmarks vom Gehirn eine Übertragung peripherer Reizeinwirkungen auf motorische Bahnen nur durch Vermittlung der grauen Substanz statt. Wird diese nun, wie wir oben sahen, im abgetrennten Stumpfe des Rückenmarkes bei akuten Transversalläsionen besonders stark verletzt, so ist sie zu einer Vermittelung der Reflexe nicht mehr fähig, müssen also letztere, die unter normalen Verhältnissen bestehen, unter diesen pathologischen Bedingungen verschwinden. In welchem Grade die graue Substanz verletzt sein muss, sodass sie die Reflexe nicht mehr leiten kann, ist nur ein grösseres Material von Beobachtungen zu lehren im stande.

Erst dann ist unsere Erklärung vom Zustandekommen des Reflexschwundes bei akuten Transversalläsionen des Rückenmarkes nicht mehr zulässig, wenn nachgewiesen sein wird, dass in solchen Fällen die graue Substanz des abgetrennten Stumpfes nur in so geringem Umfang lädiert wird, dass sie noch functionsfähig ist.

---

1) Thorburn, A contribution to the surgery of the spinal cord.; Lond. 1889.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht Herrn Geheimrat Professor Dr. Naunyn für die Überweisung des Materials und die Unterstützung bei dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Am 3. Juli 1865 wurde ich, Max Walther Friedeberg, evangelischer Konfession, als Sohn des Kaufmannes Eduard Friedeberg zu Magdeburg geboren. Meine Gymnasialausbildung erhielt ich auf dem Pädagogium zum Kloster Unser Lieben Frauen zu Magdeburg und dem Kgl. Gymnasium zu Salzwedel; von letzterem wurde ich mit dem Reifezeugnis Ostern 1887 entlassen. Darauf studierte ich Medizin in Göttingen, wo ich zugleich im Sommer 1887 meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte. Später bezog ich die Universität Freiburg i. B. und bestand dort im Februar 1889 das Tentamen physicum. Den Schluss meiner Studienzeit verbrachte ich in Berlin und Kiel und beendete in Kiel das Staatsexamen am 12. Januar 1892. Vom Februar bis September 1892 diente ich als Einj. Freiw. Arzt und Unterarzt in Strassburg und in Weissenburg i. E. Am 22. November 1892 wurde ich zum Assistenzarzt der Reserve befördert.